

# **Отчёт по лабораторной работе**

**Управление версиями**

Щербак Маргарита Романовна

# Содержание

<b>1</b>	<b>Управление версиями</b>	<b>3</b>
1.1	Цель работы . . . . .	3
1.2	Ход работы . . . . .	3
1.2.1	Из теории: . . . . .	3
1.2.2	Настройка github. . . . .	4
1.3	Установка программного обеспечения. . . . .	4
1.4	Установка gh в FedoraLinux. (Рис. 1.3) . . . . .	5
1.5	Базовая настройка git (Рис. 1.5) . . . . .	6
1.6	Настроим utf-8 в выводе сообщений git: . . . . .	6
1.7	Создали ключи ssh (Рис. 1.6) . . . . .	7
1.8	Создали ключи pgr (Рис. 1.8) . . . . .	8
1.9	Из предложенных опций выбираем: . . . . .	8
1.10	Добавление PGP ключа в GitHub . . . . .	9
1.11	Настройка автоматических подписей коммитов git (Рис. 1.11) . . . . .	10
1.12	Настройка gh . . . . .	11
1.13	Создание репозитория курса на основе шаблона . . . . .	11
1.14	Настройка каталога курса (Рис. 1.13) . . . . .	11
1.15	<b>Вывод:</b> . . . . .	15

# 1 Управление версиями

## 1.1 Цель работы

Изучить идеологию и применение средств контроля версий. Освоить умения по работе с git.

## 1.2 Ход работы

### 1.2.1 Из теории:

Изучить идеологию и применение средств контроля версий. –

Освоить умения по работе с git.

Системы контроля версий (Version Control System, VCS) применяются при работе нескольких человек над одним проектом. Обычно основное дерево проекта хранится в локальном или удалённом репозитории, к которому настроен доступ для участников проекта. При внесении изменений в содержание проекта система контроля версий позволяет их фиксировать, совмещать изменения, произведённые разными участниками проекта, производить откат к любой более ранней версии проекта, если это требуется. Среди классических VCS наиболее известны CVS, Subversion, а среди распределённых — Git, Bazaar, Mercurial. Принципы их работы схожи, отличаются они в основном синтаксисом используемых в работе команд. Система контроля версий Git представляет собой набор программ командной строки. Доступ к ним можно получить из терминала посредством

ввода команды git с различными опциями. Управление версиями Благодаря тому, что Git является распределённой системой контроля версий, резервную копию локального хранилища можно сделать простым копированием или архивацией.

## 1.2.2 Настройка github.

1.Создали учётную запись на <https://github.com>.

2.Заполнили основные данные на <https://github.com>. (Рис. 1.1)

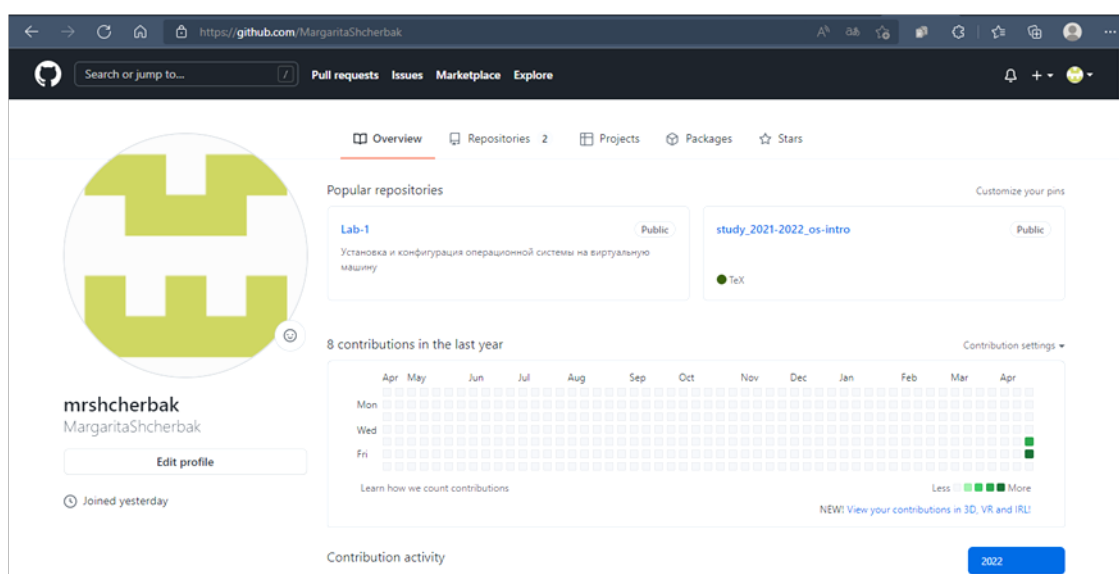


Рис. 1.1: Github

## 1.3 Установка программного обеспечения.

Установка git-flow в Fedora Linux – это программное обеспечение удалено из репозитория. Необходимо устанавливать его вручную.(Рис. 1.2)

Ввели команды:

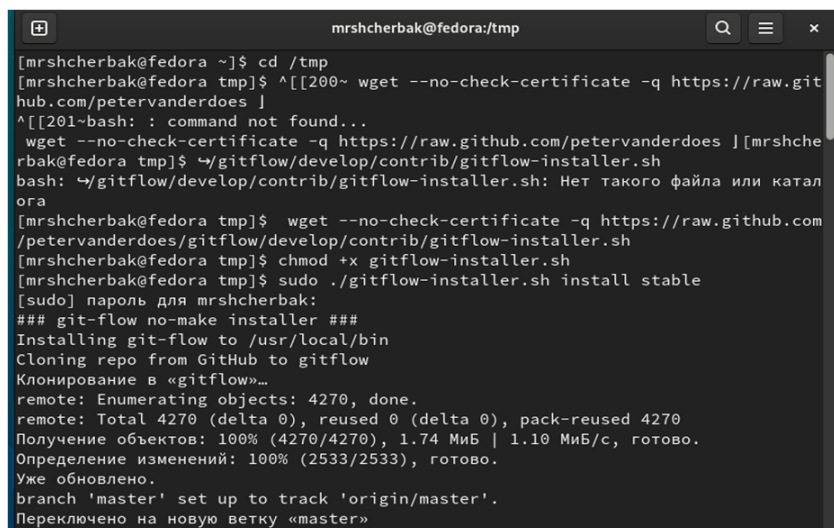
```
cd /tmp
```

```
wget --no-check-certificate -q https://raw.githubusercontent.com/petervanderdoes/gitflow/develop/contrib/gitflo
```

```
installer.sh
```

```
chmod +x gitflow-installer.sh
```

```
sudo ./gitflow-installer.sh install stable
```

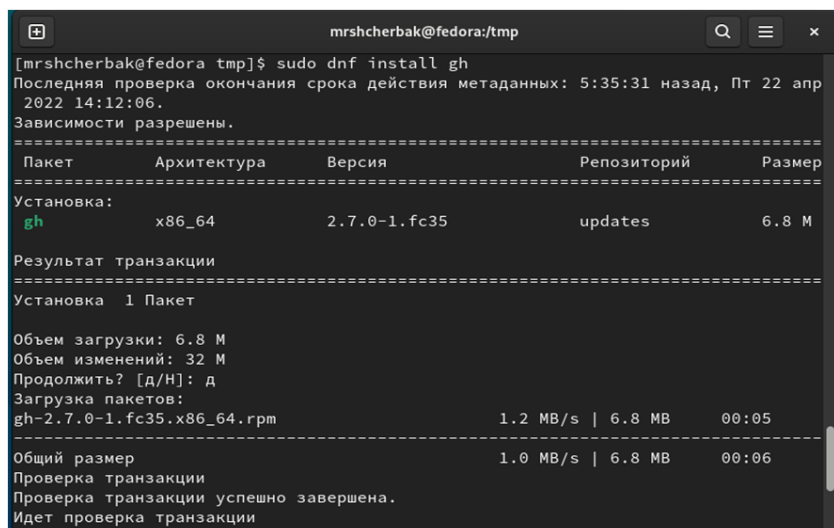


```
mrshcherbak@fedora:~/tmp
[mrshcherbak@fedora ~]$ cd /tmp
[mrshcherbak@fedora tmp]$ ^[[200~ wget --no-check-certificate -q https://raw.git
hub.com/petervanderdoes ]
^[[201~bash: : command not found...
  wget --no-check-certificate -q https://raw.githubusercontent.com/petervanderdoes ] [mrshche
rbak@fedora tmp]$ ^[[201~gitflow/develop/contrib/gitflow-installer.sh
bash: ^[[201~gitflow/develop/contrib/gitflow-installer.sh: Нет такого файла или катал
ога
[mrshcherbak@fedora tmp]$ wget --no-check-certificate -q https://raw.githubusercontent.com
/petervanderdoes/gitflow/develop/contrib/gitflow-installer.sh
[mrshcherbak@fedora tmp]$ chmod +x gitflow-installer.sh
[mrshcherbak@fedora tmp]$ sudo ./gitflow-installer.sh install stable
[sudo] пароль для mrshcherbak:
### git-flow no-make installer ###
Installing git-flow to /usr/local/bin
Cloning repo from GitHub to gitflow
Клонирование в «gitflow»...
remote: Enumerating objects: 4270, done.
remote: Total 4270 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 4270
Получение объектов: 100% (4270/4270), 1.74 МиБ | 1.10 МиБ/с, готово.
Определение изменений: 100% (2533/2533), готово.
Уже обновлено.
branch 'master' set up to track 'origin/master'.
Переключено на новую ветку «master»
```

Рис. 1.2: Установка GitFlow

## 1.4 Установка gh в FedoraLinux. (Рис. 1.3)

Ввели команду `sudo dnf install gh`



```
mrshcherbak@fedora:~/tmp
[mrshcherbak@fedora tmp]$ sudo dnf install gh
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 5:35:31 назад, Пт 22 апр
2022 14:12:06.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет      Архитектура  Версия      Резепозиторий  Размер
=====
Установка:
gh         x86_64       2.7.0-1.fc35 updates        6.8 М
=====
Результат транзакции
=====
Установка 1 Пакет

Объем загрузки: 6.8 М
Объем изменений: 32 М
Продолжить? [д/н]: д
Загрузка пакетов:
gh-2.7.0-1.fc35.x86_64.rpm                    1.2 MB/s | 6.8 MB    00:05
-----
Общий размер                                1.0 MB/s | 6.8 MB    00:06
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
```

Рис. 1.3: Установка gh

```
mrshcherbak@fedora:tmp
Установка 1 Пакет
Объем загрузки: 6.8 М
Объем изменений: 32 М
Продолжить? [д/н]: д
Загрузка пакетов:
gh-2.7.0-1.fc35.x86_64.rpm          1.2 MB/s | 6.8 MB  00:05
-----
Общий размер          1.0 MB/s | 6.8 MB  00:06
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
Подготовка           : 1/1
Установка            : gh-2.7.0-1.fc35.x86_64 1/1
Запуск скрипглета: gh-2.7.0-1.fc35.x86_64 1/1
Проверка             : gh-2.7.0-1.fc35.x86_64 1/1
Установлен:
gh-2.7.0-1.fc35.x86_64
Выполнено!
[mrshcherbak@fedora tmp]$
```

Рис. 1.4: Установка gh

## 1.5 Базовая настройка git (Рис. 1.5)

Задали имя и email владельца репозитория:

```
git config --global user.name "Name Surname" git config --global user.email
"work@mail"
```

## 1.6 Настроим utf-8 в выводе сообщений git:

```
git config --global core.quotePath false
```

Настроили верификацию и подписание коммитов git.

Задали имя начальной ветки (будем называть её master) gitconfig --globalinit.defaultBranchmaster

**Параметр autocrlf:** git config --global core.autocrlf input **Параметр safecrlf:** git config --global core.safecrlf warn

Почту изменила на batyalove13@gmail.com как на Github.

```
mrshcherbak@fedora:~  
[mrshcherbak@fedora ~]$ git config --global user.name "Margarita Shcherbak"  
[mrshcherbak@fedora ~]$ git config --global user.email "1032216537@pfur.ru"  
[mrshcherbak@fedora ~]$ git config --global core.quotePath false  
[mrshcherbak@fedora ~]$ git config --global init.defaultBranch master  
[mrshcherbak@fedora ~]$ git config --global core.autocrlf input  
[mrshcherbak@fedora ~]$ git config --global core.safecrlf warn  
[mrshcherbak@fedora ~]$
```

Рис. 1.5: Базовая настройка

## 1.7 Создали ключи ssh (Рис. 1.6)

– по алгоритму rsa с ключём размером 4096 бит:

`ssh-keygen -t rsa -b 4096`

– по алгоритму ed25519:

`ssh-keygen -t ed25519`

```
mrshcherbak@fedora:~  
+----[SHA256]-----+  
[mrshcherbak@fedora ~]$ ssh-keygen -t ed25519  
Generating public/private ed25519 key pair.  
Enter file in which to save the key (/home/mrshcherbak/.ssh/id_ed25519): id_ed25519  
Enter passphrase (empty for no passphrase):  
Enter same passphrase again:  
Your identification has been saved in id_ed25519  
Your public key has been saved in id_ed25519.pub  
The key fingerprint is:  
SHA256:HlrdIMaR7gqcK7OR320jm4gsrD1D/lfcY1N859s9Las mrshcherbak@fedora  
The key's randomart image is:  
+--[ED25519 256]--+  
|      ..      |  
|      ...     |  
|     .+..     |  
|    ..o oo .  |  
|   . oS..... o|  
|  .+ +.+.= .  |  
|.oo o.o.. o  =|  
|.+++o+oo .o+|  
|o.=B+.++.. E..|  
+----[SHA256]-----+  
[mrshcherbak@fedora ~]$
```

Рис. 1.6: создали ключи

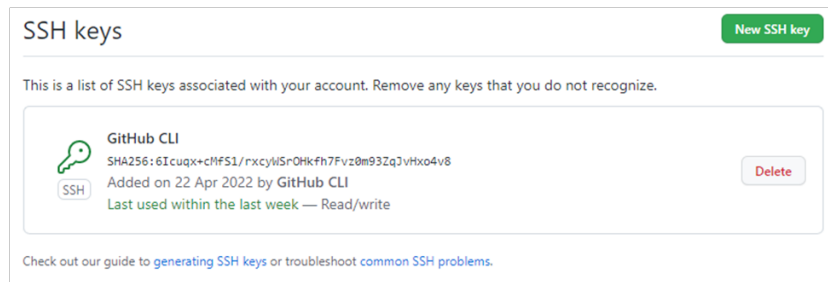


Рис. 1.7: Создали ключи

## 1.8 Создали ключи gpg (Рис. 1.8)

- Генерируем ключ
- ```
gpg --full-generate-key
```

## 1.9 Из предложенных опций выбираем:

- тип RSA and RSA;
- размер 4096;
- выберите срок действия; значение по умолчанию — 0 (срок действия не истекает никогда).
- GPG запросит личную информацию, которая сохранится в ключе:
- Имя (не менее 5 символов).
- Адрес электронной почты.
- При вводе email убедитесь, что он соответствует адресу, используемому на GitHub.
- Комментарий. Можно ввести что угодно или нажать клавишу ввода, чтобы оставить это поле пустым.



```
mrshcherbak@fedora:~  
[mrshcherbak@fedora ~]$ git config --global user.name "Margarita Shcherbak"  
[mrshcherbak@fedora ~]$ git config --global user.email "1032216537@pfur.ru"  
[mrshcherbak@fedora ~]$ git config --global core.quotepath false  
[mrshcherbak@fedora ~]$ git config --global init.defaultBranch master  
[mrshcherbak@fedora ~]$ git config --global core.autocrlf input  
[mrshcherbak@fedora ~]$ git config --global core.safecrlf warn  
[mrshcherbak@fedora ~]$
```

Рис. 1.8: Создали ключи pgr

## 1.10 Добавление PGP ключа в GitHub

– Вывели список ключей и копировали отпечаток приватного ключа:

```
gpg --list-secret-keys --keyid-format LONG
```

– Отпечаток ключа — это последовательность байтов, используемая для идентификации более длинного, по сравнению с самим отпечатком ключа.

Формат строки:

sec Алгоритм/Отпечаток\_ключа Дата\_создания [Флаги] [Годен\_до] ID\_ключа

– Скопировали наш сгенерированный PGP ключ в буфер обмена:

```
gpg --armor --export | xclip -sel clip
```

– Перешли в настройки GitHub (<https://github.com/settings/keys>), нажали на кнопку New GPG key и вставили полученный ключ в поле ввода.

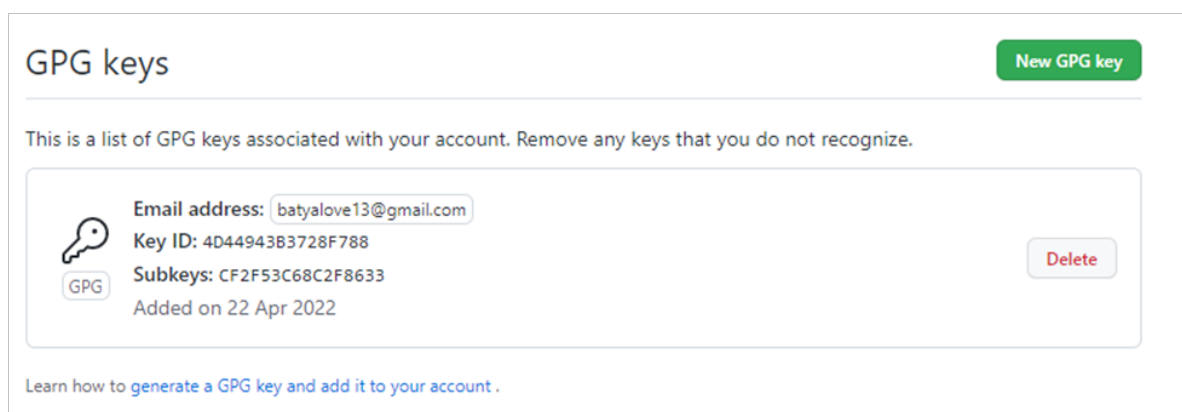


Рис. 1.9: 6

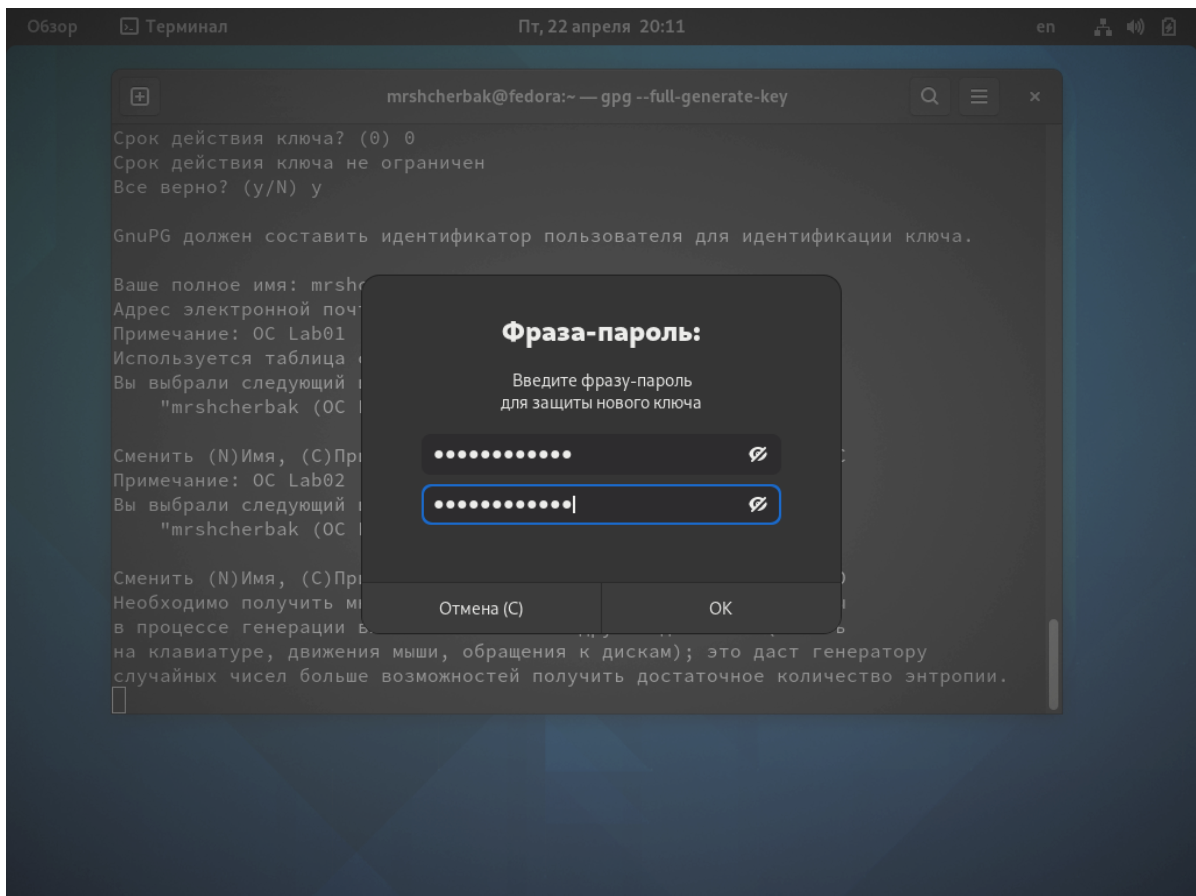


Рис. 1.10: 6

## 1.11 Настройка автоматических подписей коммитов git (Рис. 1.11)

– Используя введённый email, указали Git применять его при подписи коммитов:

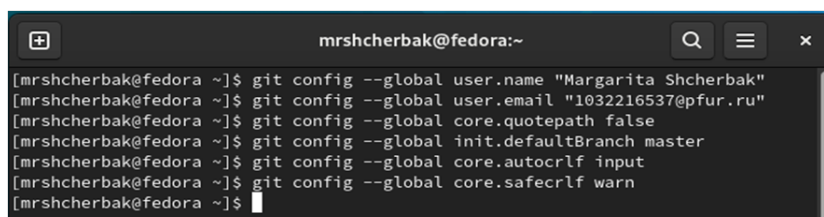
```
git config --global user.signingkey
```

```
git config --global commit.gpgsign true
```

```
git config --global gpg.program $(which gpg2)
```

## 1.12 Настройка gh

- Для начала необходимо авторизоваться  
gh auth login
- Утилита задаст несколько наводящих вопросов.
- Авторизоваться можно через браузер.

A screenshot of a terminal window with a dark background. The window title is "mrshcherbak@fedora:~". The terminal shows a series of git configuration commands being entered and executed. The commands are: "git config --global user.name 'Margarita Shcherbak'", "git config --global user.email '1032216537@pfur.ru'", "git config --global core.quotepath false", "git config --global init.defaultBranch master", "git config --global core.autocrlf input", and "git config --global core.safecrlf warn". The prompt "[mrshcherbak@fedora ~]" is visible at the start of each line.

```
[mrshcherbak@fedora ~]$ git config --global user.name "Margarita Shcherbak"
[mrshcherbak@fedora ~]$ git config --global user.email "1032216537@pfur.ru"
[mrshcherbak@fedora ~]$ git config --global core.quotepath false
[mrshcherbak@fedora ~]$ git config --global init.defaultBranch master
[mrshcherbak@fedora ~]$ git config --global core.autocrlf input
[mrshcherbak@fedora ~]$ git config --global core.safecrlf warn
[mrshcherbak@fedora ~]$
```

Рис. 1.11: Настройка автоматических подписей

## 1.13 Создание репозитория курса на основе шаблона

- Создали шаблон рабочего пространства.
- Например, для 2021–2022 учебного года и предмета «Операционные системы» (код предмета os-intro) создание репозитория примет следующий вид:  
mkdir -p ~/work/study/2021-2022/“Операционные системы”  
cd ~/work/study/2021-2022/“Операционные системы”  
gh repo create study\_2021-2022\_os-intro --template=yamadharma/course-directory-student-template --public  
git clone --recursive git@github.com:/study\_2021-2022\_os-intro.git os-intro

## 1.14 Настройка каталога курса (Рис. 1.13)

- Перешли в каталог курса:  
cd ~/work/study/2021-2022/“Операционные системы”/os-intro
- Удалили лишние файлы: rm package.json
- Создали необходимые каталоги:

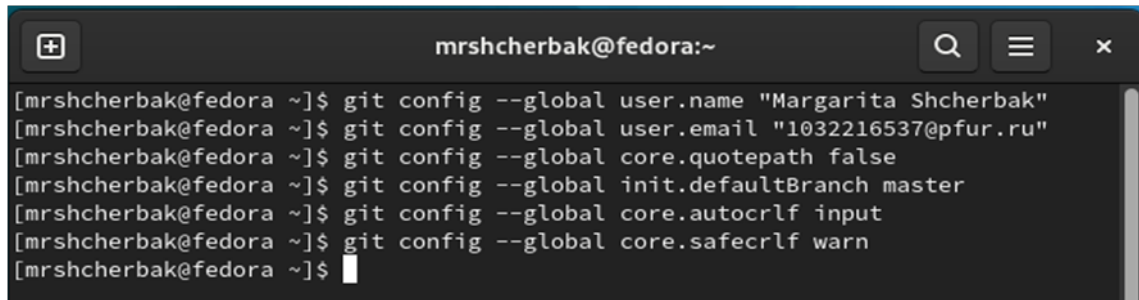
make COURSE=os-intro

– Отправили файлы на сервер:

git add .

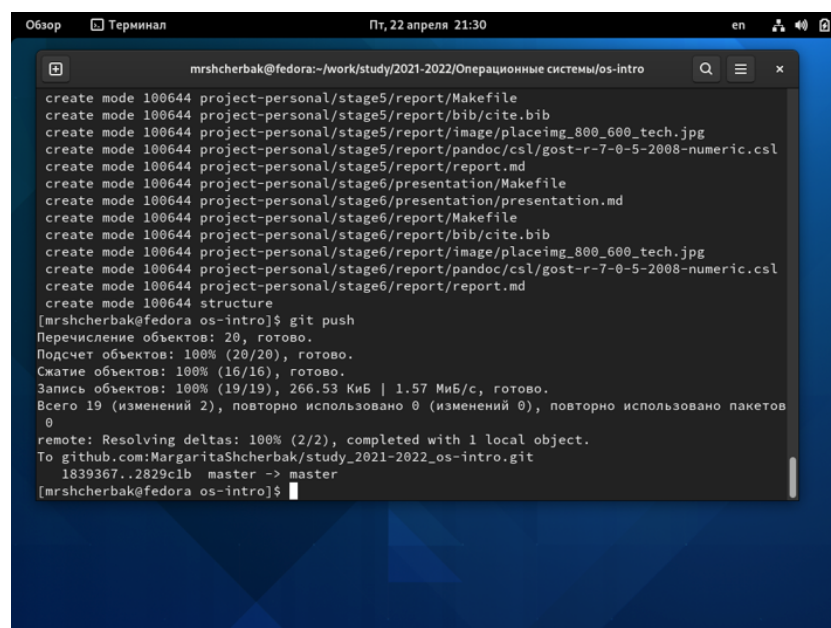
git commit -am 'feat(main): make course structure'

git push



```
mrshcherbak@fedora:~$ git config --global user.name "Margarita Shcherbak"
mrshcherbak@fedora:~$ git config --global user.email "1032216537@pfur.ru"
mrshcherbak@fedora:~$ git config --global core.quotepath false
mrshcherbak@fedora:~$ git config --global init.defaultBranch master
mrshcherbak@fedora:~$ git config --global core.autocrlf input
mrshcherbak@fedora:~$ git config --global core.safecrlf warn
mrshcherbak@fedora:~$
```

Рис. 1.12: Настройка каталога курса



```
create mode 100644 project-personal/stage5/report/Makefile
create mode 100644 project-personal/stage5/report/bib/cite.bib
create mode 100644 project-personal/stage5/report/image/placeimg_800_600_tech.jpg
create mode 100644 project-personal/stage5/report/pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl
create mode 100644 project-personal/stage5/report/report.md
create mode 100644 project-personal/stage6/presentation/Makefile
create mode 100644 project-personal/stage6/presentation/presentation.md
create mode 100644 project-personal/stage6/report/Makefile
create mode 100644 project-personal/stage6/report/bib/cite.bib
create mode 100644 project-personal/stage6/report/image/placeimg_800_600_tech.jpg
create mode 100644 project-personal/stage6/report/pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl
create mode 100644 project-personal/stage6/report/report.md
create mode 100644 structure
[mrshcherbak@fedora os-intro]$ git push
Перечисление объектов: 20, готово.
Подсчет объектов: 100% (20/20), готово.
Сжатие объектов: 100% (16/16), готово.
Запись объектов: 100% (19/19), 266.53 Киб | 1.57 Миб/с, готово.
Всего 19 (изменений 2), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
remote: Resolving deltas: 100% (2/2), completed with 1 local object.
To github.com:MargaritaShcherbak/study_2021-2022_os-intro.git
 1839367..2829c1b master -> master
[mrshcherbak@fedora os-intro]$
```

Рис. 1.13: 9

## Контрольные вопросы

1. Что такое системы контроля версий (VCS) и для решения каких задач они предназначаются?

Системы контроля версий -VCS- это программное обеспечение, которое используется для облегчения работы с изменяющейся информацией, обычно - в проектах. VCS позволяет хранить несколько версий одного и того же документа, при необходимости возвращаться к более ранним версиям, определять, кто и когда сделал то или иное изменение, и многое другое. Чаще всего используется при разработке, когда над одним проектом работает большое количество людей.

2. Объясните следующие понятия VCS и их отношения: хранилище, commit, история, рабочая копия.

- Хранилище (репозиторий) в системе контроля версий - это удаленный репозиторий, в котором хранятся все файлы проекта
- commit - фиксирует изменения перед загрузкой файлов в систему контроля версий
- история хранит все изменения в проекте, и при необходимости позволяет перейти в желаемое место
- рабочая копия - это копия проекта на компьютере разработчика. Если другой член команды изменил проект, вам необходимо скачать новую версию проекта на свой компьютер.

3. Что представляют собой и чем отличаются централизованные и децентрализованные VCS? Приведите примеры VCS каждого вида.

В отличие от классических, в распределённых системах контроля версий центральный репозиторий не является обязательным. Среди классических VCS наиболее известны CVS, Subversion, а среди распределённых — Git, Bazaar, Mercurial. Принципы их работы схожи, отличаются они в основном синтаксисом используемых в работе команд. В децентрализованных системах у каждого из участников проекта есть полная копия проекта на своем компьютере, что делает его менее зависимым от сервера (Git).

4. Опишите действия с VCS при единоличной работе с хранилищем.
- Для начала необходимо создать и подключить удаленный репозиторий. Затем, поскольку никто, кроме вас, не изменяет проект, по мере изменения проекта отправляйте изменения на сервер, и нет необходимости загружать изменения.
5. Опишите порядок работы с общим хранилищем VCS. Пользователь перед началом работы посредством определённых команд получает нужную ему версию файлов. После внесения изменений, пользователь размещает новую версию в хранилище. При этом предыдущие версии не удаляются из центрального хранилища и к ним можно вернуться в любой момент.
6. Каковы основные задачи, решаемые инструментальным средством git?
- Упрощение обмена информацией, ускорение разработки, устранение ошибок и недочетов при разработке.
7. Назовите и дайте краткую характеристику командам git.
- git init - инициализирует локальный репозиторий
  - git add \* или add. - добавляет файлы в репозиторий
  - git commit - версия фиксации
  - git pull - загружает текущую версию проекта
  - git push - отправляет измененный проект на сервер
  - git checkout - позволяет переключаться между ветками
  - git status - текущий статус проекта
  - git branch - просмотреть доступные ветки
  - git remote add - добавить удаленный репозиторий
8. Приведите примеры использования при работе с локальным и удалённым репозиториями.
- git push –all (push origin master/любой branch)
9. Что такое и зачем могут быть нужны ветви (branches)?

Ветви функций, также иногда называемые ветвями тем, используются для разработки новых функций, которые должны появиться в текущих или будущих выпусках.

#### 10. Как и зачем можно игнорировать некоторые файлы при commit?

Существуют временные и системные файлы, которые загромождают проект и не нужны. Путь к ним можно добавить в файл .gitignore, тогда они не будут добавлены в проект.

### 1.15 Вывод:

таким образом, я изучила идеологию и применение средств контроля версий, освоила умения по работе с git, научилась использовать Git, и подключать удаленные репозитории, добавлять и удалять необходимые файлы, научилась использовать Git Flow, который значительно упрощает разработку проекта и навигацию между ветвями.